

10/512409
DT05 Rec'd PCT/PTO 25 OCT 2004

PCT/EP03/04264

TRANSLATION OF AMENDED CLAIMS

bawc:platforms
kuch1.do7

KUCH-1

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM
GEBIET DES PATENTWESE

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

RECEIVED

13 SEP 2004

WIPO PCT

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts W037/005 T WO/27-sc	WEITERES VORGEHEN	siehe Mietteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/04264	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 24.04.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 25.04.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK E04B1/19		
CORRECTED VERSION		
Anmelder HEIKE WALLNER AUTOMATION GMBH et al.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 8 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
 - Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 8 Blätter.
3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:
 - I Grundlage des Bescheids
 - II Priorität
 - III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erforderliche Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
 - IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
 - V Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erforderlichen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
 - VI Bestimmte angeführte Unterlagen
 - VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
 - VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 25.11.2003	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 10.09.2004
Name und Postanschrift der mit der Internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 eprmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Stern, C Tel. +49 89 2399-2351 

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/04264

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

Beschreibung, Seiten

1-32 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-34 eingegangen am 15.04.2004 mit Schreiben vom 13.04.2004

Zeichnungen, Blätter

1/7-7/7 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- Beschreibung, Seiten:
- Ansprüche, Nr.:
- Zeichnungen, Blatt:

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/04264

5. Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche 1-34
	Nein: Ansprüche
Erfinderische Tätigkeit (IS)	Ja: Ansprüche 1-26
	Nein: Ansprüche 27-34
Gewerbliche Anwendbarkeit (IA)	Ja: Ansprüche: 1-34
	Nein: Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

1. Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1: DE-A-43 33 029
D2: WO-A-00 55442

2. Zu Punkt I:

2.1 Der Anmelder hat einen Hauptantrag sowie einen ersten und einen zweiten Hilfsantrag eingereicht.
Gemäß der Praxis des europäischen Patentamts wird deshalb nur der als Hauptantrag bezeichnete Antrag im vorliegenden PCT-Verfahren geprüft.

2.2 Artikel 34 (2) b) PCT:

2.2.1 Das in den Ansprüchen 1 und 14 aufgenommene Merkmal wonach "all derjenigen Verbindungsstellen, wo sich zwei oder mehrere Stabelemente treffen, deren Längsachsen nicht koaxial zueinander verlaufen"
wurde in den ursprünglich eingereichten Unterlagen auf Seite 1 der Beschreibung, zwischen den Zeilen 10 und 12 offenbart.

3. Zu Punkt V:

3.1 Unabhängiger Anspruch 1:

3.1.1 Durch die wiederholte Benutzung des Wortes "oder" im Anspruch 1 sind in diesem Anspruch 1 mehrere Alternativen enthalten.
Eine davon ist die folgende (die restlichen Alternativen wurden durchgestrichen und die entsprechenden Anpassungen mit Fettschrift gekennzeichnet):

"System aus zur Bildung eines Trag- oder Stabwerks (5) miteinander verbundenen oder verbindbaren Stabelementen (45, 125, 126) und zwischen diesen im Bereich all derjenigen Verbindungsstellen, wo sich zwei oder mehrere Stabelemente treffen, deren Längsachsen nicht koaxial zueinander verlaufen, angeordneten oder anordenbaren Verbindungselementen (1, 14, 21, 34, 38, 52),

wobei

- a) die Stabelemente (4, 125, 126) aus wenigstens je einem Segment eines Werkstoffs von hochwachsenden Pflanzen bestehen, und
- b) die Verbindungselemente (1,14,21,34,38,52) aus einem festen, nachwachsenden Werkstoff bestehen,
dadurch gekennzeichnet, dass
- c) wenigstens ein Ende eines Stabelements (4,125,126) **und** ein damit zu verbindendes Verbindungselement (1,14,21,34,38,52) **und/oder das Ende eines anzufügenden, weiteren Stabelements (4,125,126)** derart bearbeitet sind, dass es sie zumindest bereichsweise entlang wohldefinierter geometrischer Körper verlaufende Oberflächen aufweisen,
- d) derart, dass im Bereich der Verbindung eines Stabelementes (4,125,126) mit einem Verbindungselement — oder einem weiteren Stabelement (1,14,21,34,38,4,125,126) an jedem der beiden Körper (4,125,126;1,14521~34,38,52) jeweils eine zumindest bereichsweise entlang der Mantelfläche eines Zylinders, Kegels, Prismas oder einer Pyramide verlaufende Oberfläche (11;76) sowie eine zumindest bereichsweise entlang eines Hohlzylinders, kegels, prismas und/oder einer Hohlpyramide verlaufende Oberfläche (11;75) vorgesehen ist,
- e) welche ein Zusammenfügen nach dem Steckprinzip mit nahe aneinander liegenden Oberflächen erlauben, die zueinander komplementär sind und sich nach Art einer Passung für eine Arretierung mittels Klemmen und/oder Leimen eignen.

3.1.2 In Hinsicht auf diese Alternative offenbart Dokument D2, das als nächstliegender Stand der Technik angesehen wird, ein System aus zur Bildung eines Trag- oder Stabwerks (5) miteinander verbundenen oder verbindbaren Stabelementen ("male member", "*It is preferred that at least one of the members is elongate ...*", siehe Seite 7, Zeile12; "*It will be appreciated that multiple male members may be inserted into multiple sockets in a female member*", siehe Seite 13, Zeilen 6-7) und zwischen diesen im Bereich all derjenigen Verbindungsstellen, wo sich zwei oder mehrere Stabelemente ("male member") treffen, deren Längsachsen nicht koaxial zueinander verlaufen, angeordneten oder anordenbaren Verbindungselementen ("female members", "*the female member has a socket defined therein by a groove in the form of a closed loop having opposing walls, the groove being shaped to receive said projection of the male member such that the projection of the male member forms a clearance fit with the socket of the female member*", siehe Seite 5,

Zeilen 16-19), wobei

- a) die Stabelemente ("male member") aus wenigstens je einem Segment eines Werkstoffs von hochwachsenden Pflanzen ("Both male and female members may be wooden.", siehe Seite 8, Zeile 12) bestehen, und
- b) die Verbindungselemente ("female members") aus einem festen, nachwachsenden Werkstoff bestehen,
und wobei wenigstens ein Ende eines Stabelements ("male member") und ein damit zu verbindendes Verbindungselement ("female member") derart bearbeitet sind, dass sie zumindest bereichsweise entlang wohldefinierter geometrischer Körper verlaufende Oberflächen aufweisen,
von dem sich der Gegenstand des Anspruchs 1 dadurch unterscheidet,
dass im Bereich der Verbindung eines Stabelementes ("male member") mit einem Verbindungselement ("female member") an jedem der beiden Körper jeweils eine zumindest bereichsweise entlang der Mantelfläche eines Zylinders verlaufende Oberfläche sowie eine zumindest bereichsweise entlang eines Hohlzylinders verlaufende Oberfläche vorgesehen ist,
welche ein Zusammenfügen nach dem Steckprinzip mit nahe aneinander liegenden Oberflächen erlauben, die zueinander komplementär sind und sich nach Art einer Passung für eine Arretierung mittels Leimen eignen.

3.1.3 Obwohl auch in D2 "im Bereich der Verbindung eines Stabelementes mit einem Verbindungselement an jedem der beiden Körper jeweils eine zumindest bereichsweise entlang der Mantelfläche eines Zylinders verlaufende Oberfläche sowie eine zumindest bereichsweise entlang eines Hohlzylinders verlaufende Oberfläche vorgesehen ist" und ein Zusammenfügen nach dem Steckprinzip mit zueinander komplementären Oberflächen, die sich für eine Arretierung mittels Leimen eignen (wie im Anspruch 1 der vorliegenden Erfindung) offenbart ist, geschieht dies in D2 mit einem "clearance fit", wie es auf Seite 1 der D2 definiert wird.

Diese aus D2 bekannte Verbindung erlaubt somit nicht die unter Punkt e) des Anspruchs 1 der vorliegenden Anmeldung aufgeführten Merkmale, nach denen die Oberflächen nahe aneinander liegend sein müssen und die Arretierung nach Art einer Passung erfolgen muß.

Auch aus der Entgegenhaltung D1 ist nicht zu entnehmen, dass das Zusammenfügen der Elemente nach dem Steckprinzip mit nahe aneinander liegenden Oberflächen erfolgt, zumal in diesem Dokument nicht an jedem der beiden Körper jeweils eine zumindest bereichsweise entlang der Mantelfläche eines Zylinders verlaufende Oberfläche sowie eine zumindest bereichsweise

entlang eines Hohlzylinders verlaufende Oberfläche vorgesehen ist.

3.1.4 Auch die restlichen in Anspruch 1 enthaltenen Alternativen sind aus dem vorliegenden Stand der Technik weder bekannt, noch werden sie durch ihn nahegelegt.

3.2 Da die Ansprüche 2 bis 13 abhängig von Anspruch 1 sind, erfüllen sie auch die Erfordernisse des Art. 33(1) PCT.

3.3 Aus denselben für Anspruch 1 angegebenen Gründen ist auch der Gegenstand des unabhängigen Anspruchs 14 aus dem vorliegenden Stand der Technik weder bekannt noch durch ihn nahegelegt.

3.4 Da die Ansprüche 15 bis 26 abhängig von Anspruch 14 sind, erfüllen sie auch die Erfordernisse des Art. 33(1) PCT.

3.5 Unabhängiger Anspruch 27:

3.5.1 Der Anspruch 27 betrifft eine Vorrichtung, die durch ein als Abtragungswerkzeug ausgebildetes Werkzeug gekennzeichnet ist. Dieses Werkzeug muß geeignet sein, das Verfahren gemäß dem Anspruch 14 durchführen zu können, wobei es auch zur Bearbeitung wenigstens eines Verbindungselementes aus einem festen nachwachsenden Werkstoff und/oder der Enden damit oder miteinander zu verbindender Stabelemente aus wenigstens je einem Segment eines Werkstoffs von hochwachsenden Pflanzen geeignet sein muß, derart, dass dies(e) zumindest bereichsweise entlang wohldefinierter geometrischer Körper verlaufende Oberflächen erhält (erhalten) wobei an dem bearbeiteten Körper im Bereich der Verbindung eines Stabelementes mit einem Verbindungselement gleichzeitig eine zumindest bereichsweise entlang der Mantelfläche eines Zylinders verlaufende Oberfläche sowie eine zumindest bereichsweise entlang eines Hohlzylinders verlaufende Oberfläche entsteht.
Ein solches System aus Stabelementen und Verbindungselementen ist, wie in Punkt 3.1.2 aufgeführt wurde, aus Dokument D2 bekannt.

3.5.2 Bei dem Merkmal wonach ein Abtragungswerkzeug zur Herstellung der in D2

offenbaren Stab- und Verbindungselemente vorzusehen ist, handelt es sich nur um eine von mehreren naheliegenden Möglichkeiten, aus denen der Fachmann, ohne erfinderisches Zutun, den Umständen entsprechend auswählen würde, um die Stabelemente und die Verbindungselemente herzustellen.

3.5.3 Da in Anspruch 27 keine Merkmale in Hinsicht auf das Zusammenfügen nach dem Steckprinzip mit nahe aneinander liegenden Oberflächen, die zueinander komplementär sind und sich nach Art einer Passung für eine Arretierung mittels Klemmen und/oder Leimen eignen enthalten sind, beruht der Gegenstand dieses Anspruchs 27 somit nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT).

3.6 Die von Anspruch 27 abhängigen Ansprüche 28 bis 34 scheinen keine zusätzlichen Merkmale zu enthalten, die in Kombination mit den Merkmalen irgendeines Anspruchs, auf den sie rückbezogen sind, zu einem, unter Bezug auf die in dem vorliegenden Verfahren genannten Entgegenhaltungen, neuen bzw. auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhenden Gegenstand führen könnten.

3.6.1 Die Gründe hierfür sind, dass die zusätzlichen Merkmale dieser Ansprüche entweder bereits aus Dokument D2 bekannt sind oder als eine naheliegende Kombination von Merkmalen aus den im vorliegenden Verfahren genannten Entgegenhaltungen hervorgehen oder bauliche Änderungen betreffen, die im Rahmen dessen liegen, was ein Fachmann aufgrund der ihm geläufigen Überlegungen zu tun pflegt.

3.7 Die Gegenstände der Ansprüche 1 bis 34 sind gewerblich anwendbar.

4. Zusätzliche Bemerkungen:

4.1 Der Anspruch 1 ist zwar in der zweiteiligen Form abgefaßt, hätte aber gegenüber Dokument D2 abgegrenzt werden sollen (Regel 6.3 b) PCT).

4.2 Die Erfordernisse der Regel 5.1.a.ii PCT werden nicht erfüllt, da das Dokument D2 in der Beschreibung hätte genannt und der darin enthaltene einschlägige Stand der Technik hätte umrissen werden sollen.

Neue Patentansprüche gemäß Hauptantrag

1. System aus zur Bildung eines Trag- oder Stabwerks (5) miteinander verbundenen oder verbindbaren Stabelementen (4,125,126) und zwischen diesen im Bereich all derjenigen Verbindungsstellen, wo sich zwei oder mehrere Stabelemente treffen, deren Längsachsen nicht koaxial zueinander verlaufen, ggf. angeordneten oder anordnabaren Verbindungselementen (1,14,21,34,38,52), wobei
 - 5 a) die Stabelemente (4,125,126) aus wenigstens je einem Segment eines Werkstoff von hochwachsenden Pflanzen bestehen, und
 - b) die Verbindungselemente (1,14,21,34,38,52) aus einem festen, nachwachsenden Werkstoff bestehen,
dadurch gekennzeichnet, dass
 - 10 c) wenigstens ein Ende eines Stabelements (4,125,126), ein damit zu verbindendes Verbindungselement (1,14,21,34,38,52) und/oder das Ende eines anzufügenden, weiteren Stabelements (4,125,126) derart bearbeitet sind, dass es (sie) zumindest bereichsweise entlang wohldefinierter geometrischer Körper verlaufende Oberflächen aufweist (-en).
 - 15 d) derart, dass im Bereich der Verbindung eines Stabelements (4,125,126) mit einem Verbindungs- oder einem weiteren Stabelement (1,14,21,34,38;4,125,126) an jedem der beiden Körper (4,125,126;1,14,21,34,38,52) jeweils eine zumindest bereichsweise entlang der Mantelfläche eines Zylinders, Kegels, Prismas oder einer Pyramide verlaufende Oberfläche (11;76) sowie eine zumindest bereichsweise entlang eines Hohlzylinders, -kegels, -prismas und/oder einer Hohlpyramide verlaufende Oberfläche (11;75) vorgesehen ist,
 - 20 e) welche ein Zusammenfügen nach dem Steckprinzip mit nahe aneinander liegenden Oberflächen erlauben, die zueinander komplementär sind und sich nach Art einer Passung für eine Arretierung mittels Klemmen und/oder Leimen eignen.

2. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindung eines Stabelements (4,125,126) mit einem Verbindungs- oder einem weiteren Stabelement (1,14,21,34,38;4,125,126) als Steckverbindung (30) ausgebildet ist.

5

3. System nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindung eines Stabelements (4,125,126) mit einem Verbindungs- oder einem weiteren Stabelement (1,14,21,34,38;4,125,126) als Klemm- (21,34) oder Klebeverbindung (1,14,38) ausgebildet ist.

10

4. System nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass zum Festklemmen eines Stabelements (4,125,126) ein an dem Verbindungs- oder weiteren Stabelement (1,14,21,34,38;4,125,126) vorhandener Kern (23) aufspreizbar (24,25) ausgebildet ist und dadurch von innen an die Innenseite (76) des Stabelements (4,125,126) preßbar ist.

15

5. System nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass in eine innere, vorzugsweise mittige Ausnehmung (13) des aufspreizbaren Kerns (23) ein sich konisch oder pyramidenstumpfförmig erweiterndes Element (31) hineingedrückt oder -gezogen wird, um den Kern (23) aufzuspreizen.

20

6. System nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungs- oder weitere Stabelement (1,14,21,34,38;4,125,126) eine den Kern (23) durchsetzende Ausnehmung (13) aufweist, in welche der Schaft einer Schraube (27), eines Bolzens od. dgl. einsetzbar ist, um ein sich erweiterndes Element (31) in den Kern (23) zu ziehen.

25

7. System nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungselement (34) eine ringförmige Gestalt (35) aufweist, so dass die Ausnehmungen (13) zur Aufnahme eines schraubenförmigen Spreizelements (27,31) bis zu der Innenseite (37) des Rings (35) ausgebildet sein können, um an dieser Stelle ein Gewindeelement oder ein anderes Spannlement ansetzen zu können.

30

8. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungselement (1,52) eine scheibenförmige Gestalt aufweist, bspw. mit einer kreis(ring)förmigen oder 3-, 4- oder 6-eckigen Grundfläche (7,53).
9. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Verbindungselement (1,14,21,34,38,52) wenigstens einen zum Anschluß an den Schaft eines Stabelements (4,125,126) dienenden Oberflächenbereich aufweist, der einen konkaven Verlauf aufweist, insbesondere einen etwa einem Ausschnitt der Mantelfläche eines Hohlzylinders folgenden Verlauf.
10. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Stabelement (4,125,126) einen an seiner Außenseite rund gefrästen Schaft aufweist.
11. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein zwischen zwei Verbindungselementen (1,14,21,34,38,52) einzufügendes Stabelement (4,125,126) an seinen beiden Enden eine prinzipiell ähnliche Struktur aufweist, d.h., an beiden Enden sind die jeweils entlang eines Zylinders, Kegels, Prismas oder einer Pyramide verlaufenden Oberflächen (11;76) entweder jeweils innerhalb oder jeweils außerhalb der bereichsweise entlang eines Hohlzylinders, -kegels, -prismas und/oder einer Hohypyramide verlaufenden Oberflächen (11;75) angeordnet.
12. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein zwischen zwei Stabelementen (4,125,126) einzufügendes Stabelement (4,125,126) an seinen beiden Enden prinzipiell unterschiedliche Strukturen aufweisen, d.h., an einem Ende ist die entlang eines Zylinders, Kegels, Prismas oder einer Pyramide verlaufende Oberfläche (11;76) innerhalb der entlang eines Hohlzylinders, -kegels, -prismas und/oder einer Hohypyramide verlaufenden Oberfläche (11;75) angeordnet, an dem anderen Stabende ist dies genau umgekehrt.

13. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Stabelemente (4,125,126) aus Rohren bestehen.

5 14. Verfahren zur Herstellung eines Trag- oder Stabwerks (5) aus miteinander zu verbindenden Stabelementen (4,125,126) und zwischen diesen im Bereich aller derjenigen Verbindungsstellen, wo sich zwei oder mehrere Stabelemente treffen, deren Längsachsen nicht koaxial zueinander verlaufen, ggf. anzuordnenden Verbindungselementen (1,14,21,34,38,52), wobei

10 a) die Stabelemente (4,125,126) aus wenigstens je einem Segment eines Werkstoffs von hochwachsenden Pflanzen zur Verfügung gestellt werden, sowie

b) die Verbindungselemente (1,14,21,34,38,52) aus einem festen, nachwachsenden Werkstoff,

15 dadurch gekennzeichnet, dass

c) wenigstens ein Ende eines Stabelements (4,125,126), ein damit zu verbindendes Verbindungselement (1,14,21,34,38,52), und/oder das Ende eines anzufügenden, weiteren Stabelements (4,125,126) derart bearbeitet werden, dass es (sie) zumindest bereichsweise entlang wohldefinierter geometrischer Körper verlaufende Oberflächen aufweist (-en),

d) derart, dass im Bereich der Verbindung eines Stabelementes (4,125,126) mit einem Verbindungs- oder weiteren Stabelement (1,14,21,34,38;4,125,126) an jedem der beiden Körper (4,125,126;1,14,21,34,38,52) jeweils eine zumindest bereichsweise entlang der Mantelfläche eines Zylinders, Kegels, Prismas oder einer Pyramide verlaufende Oberfläche (11;76) sowie eine zumindest bereichsweise entlang eines Hohlzylinders, -kegels, -prismas und/oder einer Hohlpyramide verlaufende Oberfläche (11;75) vorgesehen ist,

20 e) und dass die solchermaßen bearbeiteten Oberflächen (11;75) nach dem Steckprinzip zusammengefügt werden mit nahe aneinander liegenden Oberflächen, die zueinander komplementär sind und sich nach Art einer Passung für eine Arretierung mittels Klemmen und/oder Leimen eignen.

15. Verfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Körper und/oder Oberflächen der miteinander zu verbindenden Teile (4,125,126;1,14,21,34,38,52) abtragend, insbesondere spanabhebend bearbeitet werden.
5
16. Verfahren nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Enden (73) eines Stabelements (4,125,126) derart bearbeitet werden, dass die (Längs-)Symmetriearchsen der bearbeiteten Bereiche (75;76) miteinander fluchten.
10
17. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass in einen an eine Mantelfläche (11) eines Verbindungs- oder weiteren Stabelements (1,14,21,34,38,52;4) angrenzenden Bereich desselben zur Längsachse der betreffenden Steckverbindung (3) vorzugsweise parallele Schlitze (24) eingebracht werden, um (Bereichen) (25) der betreffenden Mantelfläche (11) eine radiale Federbewegung zu ermöglichen.
15
18. Verfahren nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass in einer zu der Längsachse einer Steckverbindung (3) parallelen oder koaxialen Bohrung (13) ein Spreizelement (31) eingesetzt wird, um (Bereichen) (25) der betreffenden Mantelfläche (11) einen Druck in Richtung auf eine endseitige Mantelfläche (75) eines anzuschließenden Stabelements (4) erteilen zu können.
20
19. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Stabelemente (4,125,126) mit den Verbindungs- oder weiteren Stabelementen (1,14,21,34,38,52; 4,125,126) nach dem Zusammenstecken (30) aneinander festgeklemmt oder festgeklebt werden.
25
20. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass entlang der Längskanten des Trag- oder Stabwerks (5) Verbindungselemente (38) als Endstücke verwendet werden, die mit einem Fundament (41), einer Decke, einem Dach od. dgl. verbindbar sind.
30

21. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass an den Verbindungselementen (1,14,21,34,38,52) des Trag- oder Stabwerks (5) eine Verkleidung od. dgl. befestigt wird.

5
22. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass als Stabelemente Bambusrohre (4) verwendet werden, deren innere und/oder äußere Mantelflächen (75,76) an den Endbereichen (73) bearbeitet werden.

10
23. Verfahren nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Mantelfläche(n) (75,76) eines Bambusrohr-Endes (73) derart bearbeitet werden, dass die Wandstärke des Bambusrohrs (4) gleich oder kleiner ist als eine vorbestimmte Wandstärke.

15
24. Verfahren nach einem der Ansprüche 22 oder 23, dadurch gekennzeichnet, dass evtl. vorhandene Knotenebenen (Nodien) in den Bambusrohren (4) durchgebohrt oder anderweitig durchgängig gemacht werden.

20
25. Verfahren nach einem der Ansprüche 22 bis 24, dadurch gekennzeichnet, dass in ein Verbindungselement (1,14,21,34,38,52) in seinen von einer Stirnseite eines angebauten Bambusrohrs (4) überdeckten Oberflächenbereichen (12) mündende Bohrungen (13) eingebracht werden, derart, dass diese sich innerhalb des Verbindungselements (1,14,21,34,38,52) treffen, um eine Verbindung zwischen den Hohlräumen der angeschlossenen Bambusrohre (4) zu erreichen.

25
26. Verfahren nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, dass in das Verbindungselement (1,14,21,34,38,52) eingebrachte Hohlräumverbindungs-Bohrungen (13) bei der Erzeugung von dessen mit einem Bambusrohr (4) zusammensteckbaren Mantelfläche(n) (75,76) als Werkzeugführung verwendet werden.

30

27. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 14 bis 26, gekennzeichnet durch wenigstens ein als Abtragungswerkzeug, insbesondere als Schneidwerkzeug, ausgebildetes Werkzeug (56, 113) zur Bearbeitung wenigstens eines Verbindungselements (1,14,21,34,38,52) aus einem festen, nachwachsenden Werkstoff und/oder der Enden (73) damit oder miteinander zu verbindender Stabelemente (4,125,126) aus wenigstens je einem Segment eines Werkstoffs von hochwachsenden Pflanzen derart, dass dies(e) zumindest bereichsweise entlang wohldefinierter geometrischer Körper verlaufende Oberflächen (10,11;75,76) erhält (erhalten), wobei an dem bearbeiteten Körper (4,125,126;1,14,21,34,38,52) im Bereich der Verbindung eines Stabelementes (4,125,126) mit einem Verbindungselement (1,14,21,34,38) gleichzeitig eine zumindest bereichsweise entlang der Mantelfläche eines Zylinders, Kegels, Prismas oder einer Pyramide verlaufende Oberfläche (11;76) sowie eine zumindest bereichsweise entlang eines Hohlzylinders, -kegels, -prismas und/oder einer Hohipyramide verlaufende Oberfläche (11;75) entsteht.

28. Vorrichtung nach Anspruch 27, umfassend wenigstens ein Werkzeug (113) zur Bearbeitung der Enden (73) eines Stabelements (4,125,126), gekennzeichnet durch eine Einrichtung (84) zum Einspannen eines Stabelements (4,125,126) derart, daß dessen beide Enden (73) möglichst parallel bzw. konzentrisch zu einer Längsachse der Bearbeitungsvorrichtung (74) ausgerichtet sind.

29. Vorrichtung nach Anspruch 28, gekennzeichnet durch je eine Halterung (108) und/oder Befestigungsvorrichtung für je ein Bearbeitungswerkzeug (113) an jedem Ende der Spannvorrichtung (84).

30. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 27 bis 29, gekennzeichnet durch eine Vorrichtung (111) zum Führen der Bearbeitungswerzeuge (113) bzw. ihrer Halterungen (108) und/oder Befestigungen in der Vorschubrichtung entlang der Längsachse der Bearbeitungsvorrichtung (74).

15-04-2004

EP0304264

40 Internat. Aktenz.: PCT/EP03/04264
07.04.2004 / Hauptantrag

31. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 27 bis 30, gekennzeichnet durch wenigstens ein Schneidwerkzeug in Form eines Fräskopfs (113) zur Bearbeitung der endseitigen Mantelflächenbereiche (73) eines Stabelements (4,125,126), welcher zur gleichzeitigen Bearbeitung der Innen- und Außenmantelfläche (75,76) eines Stabelements (4,125,126), insbesondere Bambusrohrs ausgebildet ist.

5

32. Vorrichtung nach Anspruch 27, umfassend wenigstens ein Werkzeug (56) zur Bearbeitung eines Verbindungselements (1,14,21,34,38,52), gekennzeichnet durch eine Ausführung als um eine Achse (57) rotierendes Werkzeug (56) mit einem Schneidbereich zur Erzeugung einer rotationssymmetrischen Vertiefung (9) mit definiertem Querschnitt.

10

33. Vorrichtung nach Anspruch 32, dadurch gekennzeichnet, dass der Schneidbereich an einem peripheren Mantelbereich (64) angeordnet ist, der eine zentrale Führungsvorrichtung (60) umgebend angeordnet ist.

15

34. Vorrichtung nach Anspruch 33, dadurch gekennzeichnet, dass die zentrale Führungsvorrichtung (60) als Bohrer ausgebildet ist, so dass die Führungsbohrung (13) und die Einstechvertiefung (9) in einem Arbeitsgang herstellbar sind.

20